

Sedimentología del Mioceno del Vallés occidental (prov. de Barcelona)*

por J. ROSELL,** A. OBRADOR,** S. ROBLES OROZCO** y L. PALLI**

RESUMEN

Esta nota es un estudio litoestratigráfico del Mioceno del Vallés occidental que constituye una parte de la Depresión Media o fosa tectónica intermedia entre la Cordillera Litoral y la Prelitoral del Sistema Mediterráneo. Al mismo tiempo realizamos un análisis de cuenca.

SUMMARY

In this paper we make a litostratigraphical study on the Miocene of the "Vallés occidental" (Barcelona, Spain) which embraces a part of the "Depression Media" or intermediary tectonic grave between the "Cadena Litoral" and "Prelitoral" of the "Sistema Mediterráneo". At the same time we undertake an analysis of the basin.

INTRODUCCIÓN

La comarca del Vallés occidental se sitúa en la zona central de la Depresión Media del Sistema Mediterráneo, entre los valles del río Llobregat y del Besós: constituye, tal como demostró FONTBOTÉ (1954), una depresión o fosa tectónica formada en la fase de distensión a que fue sometida la cordillera. Se halla limitada por fallas de características geológicas similares pero de diferente edad. Esta diferencia de edad es la causante de la disposición sedimentaria de los materiales que rellenan la Depresión.

La falla que limita la Cordillera Prelitoral con la Depresión probablemente empezó a actuar durante el Oligoceno, sin pruebas para asegurarlo, y siguió actuando hasta el Mioceno superior. En cambio, la falla que limita la depresión con la Cordillera Litoral, cuando existe, sólo afecta y aun muy ligeramente, a los sedimentos de la base del Burdigaliense. Este hecho

motiva un desplazamiento del eje de sedimentación durante el Mioceno por lo que en ningún punto un sondeo cortaría la potencia sedimentaria real de la cuenca (fig. 1).

* * *

Desde el punto de vista litológico hemos podido distinguir diferentes unidades caracterizadas petrográfica y sedimentológicamente y delimitadas en el campo mediante una cartografía a escala 1:10.000. La correspondencia cronológica que realizamos se basa en datos bibliográficos de CRUSAFONT, VILLALTA y TRUYOLS principalmente.

De arriba a abajo distinguimos (fig. 2):

A. — CONGLOMERADOS TUROLENSE-VALLESIENSE

Composición litológica: Conglomerados de color pardo con cantos de pizarra (85 %), cuarzo (5 %), rocas porfídicas (5 %), arenisca y caliza (5 %). La matriz es arenoso-arcillosa. Hacia la base aumenta ligeramente la proporción de caliza y hacia el techo aumenta la proporción de arcilla en la matriz, llegando a constituir en los niveles superiores hasta el 50 % de la roca.

Variaciones laterales: Hacia Sentmenat pasa a los niveles altos de la subunidad "Cono de deyección del cementerio de Castellar del Vallés", cuya composición litológica es predominantemente granítica.

Sedimentología de campo: Las capas son lenticulares con el plano inferior erosional y con una estratificación cruzada a gran escala del tipo festón. Las paleocorrientes poseen una componente principal orientada de NW a SE o sea sensiblemente perpendicular a la Cordillera Prelitoral. Estas características hacen pensar en una serie de conos de deyección de tipo torrencial.

En conjunto corresponde a un nivel postectónico; a lo sumo las capas más inferiores están afectadas li-

* Trabajo presentado en la VI Reunión del Grupo Español de Sedimentología. Granada, 1972.

** Departamento de Geología de la Universidad Autónoma de Barcelona.

*** Instituto "Jaime Almera", del C. S. I. C.

geramente por los últimos impulsos de la orogénesis alpídica en esta zona. Incluso al SE de Terrassa esta unidad reposa en franca discordancia cartográfica sobre los materiales de la unidad infrayacente.

B. — COMPLEJO ARCILLOSO-CONGLOMERÁTICO DEL VALLESIENSE-VINDOBONIENSE

Esta unidad está formada fundamentalmente por arcillas amarillentas que incluyen frecuentes nódulos calcáreos, en las que se intercalan pequeños lentejones de arena y, a veces, verdaderos nidos de conglomerados. En ellas quedan incluidas tres subunidades detrítico-groseras que de W a E son: “Cono de deyección de Les Fonts de Terrassa”, “Cono de deyección del cementerio de Castellar del Vallés” y las “Arcosas del S de Caldes de Montbui”.

b₁. — Cono de deyección de Les Fonts de Terrassa

Composición litológica: Conglomerados de color gris con cantos de pizarra (17 %), cuarzo (30 %), li-

S. Éstos poseen el contacto inferior erosional y ondulado y el contacto superior plano, paralelo y neto. Hacia el E y W estas capas se acuñan y pasan a arcillas. La estructura interna de los canales es siempre una estratificación oblicua a gran escala del tipo festón.

Extensión geográfica: Por el W se prolonga hasta el Valle del río Llobregat, por el E, hasta las inmediaciones de Sabadell, por el S hasta las inmediaciones de Rubí y por el N su límite es más impreciso, pues queda fosilizado por los conglomerados Turo-lense-Vallesiense.

Como interpretación paleogeográfica esta subunidad debe ser atribuida a un curso torrencial con mucha pendiente y poca longitud que desembocaba en una depresión interna.

b₂. — Cono de deyección del cementerio de Castellar del Vallés

Composición litológica: Conglomerados grises con cantos de pizarra (58 %), rocas graníticas (granito 15 %, filonías 20 %), cuarzo (5 %), caliza (2 %). La matriz es arenoso-arcillosa. Alternan en el extre-

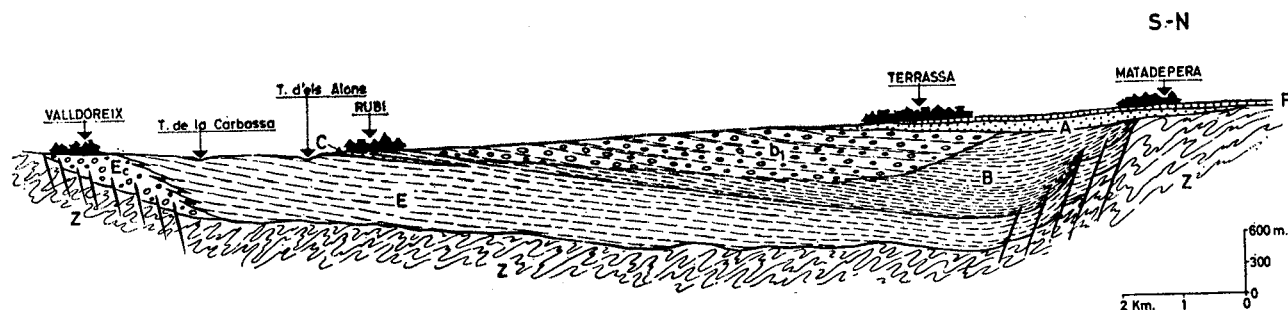


FIG. 1. — Disposición estructural de los materiales miocénicos en la cuenca del Vallés occidental; A, conglomerados Turo-lense-Vallesiense; B, complejo arcilloso-conglomerático del Vallesiense-Vindoboniense; b₁, cono de deyección de Les Fonts de Terrassa; C, nivel marino de Rubí; E, tramo arcilloso-arenoso-conglomerático rojo del Burdigaliense; E, cono de deyección de Puig Pedrós; P, piedemonte cuaternario, y Z, zócalo.

rita (7 %), caliza (40 %), rocas graníticas, cuarcita y areniscas (6 %). La matriz es arenosa y no están cementados. A estas capas de conglomerados se les intercalan capas de arcillas amarillentas.

Variaciones laterales: Las capas de conglomerados pasan de W a E a arcillas. Fenómeno análogo ocurre en los conglomerados de los niveles bajos en dirección S-N. En las inmediaciones de Sabadell, los extremos de los canales de conglomerados de esta subunidad interfieren con la terminación de los canales de los niveles bajos de la subunidad, del “Cono de deyección del cementerio de Castellar del Vallés”.

Sedimentología de campo: La repartición en planta (cartografía) de las capas compuestas por fracción detrítica grosera indica ya la geometría perfecta de cono de deyección. La disposición sedimentaria de las capas de conglomerados es siempre en forma de canales cuya dirección de aporte es sensiblemente de N a

mo S de la unidad y al E y W con arcillas amarillas. De la base a la parte alta se producen fuertes variaciones litológicas en función de la erosión del área fuente. En la base existen abundantes cantos de caliza y arenisca de procedencia triásica, aunque predominan los cantos de pizarra. En la parte alta, aunque siguen dominando los cantos de pizarra, son más abundantes los de granito.

Variaciones laterales: Hacia el E pasa a la subunidad “Arcosas del S de Caldes de Montbui” y hacia el W a las arcillas amarillas de Sabadell. Es interesante hacer notar que en una misma capa de conglomerados existen variaciones notables en la litología, pues mientras en el N abundan los elementos graníticos, en la parte intermedia lo hacen los de pizarra, y en el extremo S los calizos. Ello se debe a la diferente facilidad de alteración y erosión de los cantos respectivos.

Sedimentología de campo: Las características sedimentológicas de los materiales de esta subunidad son exactamente iguales a las descritas para la subunidad "Cono de deyección de Les Fonts de Terrassa". El curso fluviotorrencial que ha dado lugar a la misma es de menor importancia al descrito anteriormente.

Extensión geográfica: Su cabecera se sitúa en las inmediaciones de Castellar del Vallés y los paleocanales que alcanzan más longitud se sitúan en las cercanías de Sta. Perpetua de la Moguda y Santiga.

b₃. — Arcosas del S de Caldes de Montbui

Los sedimentos miocénicos que forman el sector del Vallés situado al S de Caldes de Montbui están compuestos por arcillas y areniscas arcóscas. Estas arcosas son producto de la meteorización del granito que constituye en este sector la mayor parte de la Cordillera Prelitoral. Se componen, litológicamente,

C. — NIVEL MARINO DE RUBÍ (HELVECIENSE)

Composición litológica: Corresponde a un nivel detrítico, intercalado entre la serie conglomerática de la subunidad "Cono de deyección de Les Fonts de Terrassa" en el techo y la serie arcillosa roja de Castellbisbal (Burdigaliense) en su yacente. Está compuesto por un nivel inferior de areniscas de grano fino, de color verde, con matriz arcillosa y abundantes restos de fósiles marinos, uno intermedio, de arcillas grises alternando con arenas de grano fino y uno superior arenoso-conglomerático.

El contacto entre este tramo marino y la serie roja infrayacente es neto. Hacia la parte alta del tramo va pasando gradualmente a la serie conglomerática arcillosa de la subunidad "Cono de deyección de Les Fonts de Terrassa".

Variaciones laterales: La disposición de este tramo es en cuña adelgazándose hacia el E. En este sen-

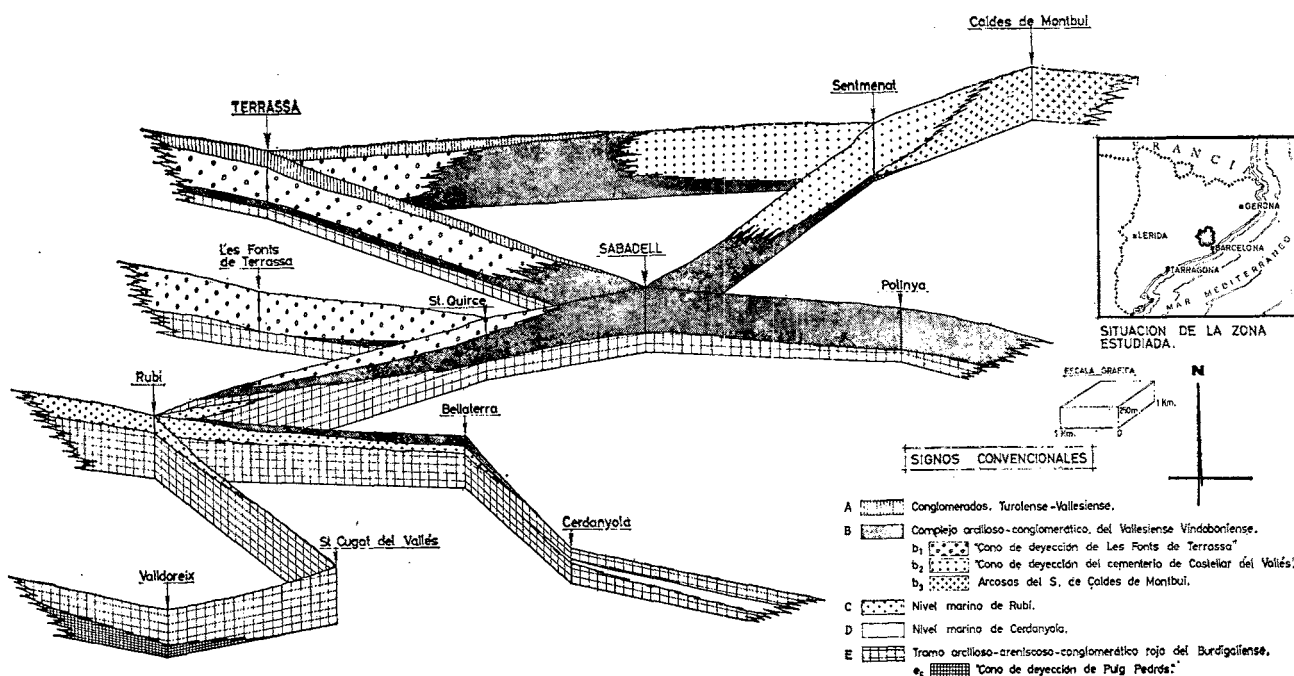


FIG. 2. — Unidades litoestratigráficas del Mioceno del Vallés occidental.

de abundantes granos de cuarzo, algunos de biotita y, en mayor proporción que estos últimos, pero menor que los primeros, de feldespato completamente caolinizado. Localmente incluyen cantos aislados de rocas aplíticas y porfídicas.

Hacia el W pasan a los materiales de la subunidad "Cono de deyección del cementerio de Castellar del Vallés" y hacia el S van pasando gradualmente a arcillas amarillentas y oscuras.

tido pasa lateralmente a una serie detrítica fina sin fósiles marinos. Hacia el W engrosa progresivamente a expensas del complejo arcilloso rojizo de su yacente.

Sedimentología de campo: La estructura sedimentaria de este depósito varía considerablemente de W a E. En el extremo oriental de la zona estudiada, junto a la vía férrea de Rubí a Terrassa, los materiales poseen, aparte de restos de fauna marina, *ripples* de

corriente, estratificación cruzada planar y láminas cruzadas que permite considerarlos como depósitos de playa en sentido amplio.

D. — NIVEL MARINO DE Cerdanyola del Vallés

Composición litológica: El tramo marino de Cerdanyola está compuesto por dos niveles: uno basal calcáreo de grano grueso lumaquéllico (dominando la *Turritella*) y uno superior arcilloso, de color gris, con alguna intercalación de limos.

Variaciones laterales: Hacia el W las arcillas superiores toman coloraciones amarillas desapareciendo en las inmediaciones de la Ermita de Sta. María de Campanyà. El nivel areniscoso inferior pasa, en este mismo sentido, a una arenisca lumaquéllica (dominando las *Ostreas*) arcillosa y muy deleznable.

Sedimentología de campo: El nivel inferior areniscoso posee láminas cruzadas de pequeña pendiente muy manifestadas. El nivel superior arcilloso limoso posee laminación paralela dominante; las capas limosas presentan láminas cruzadas, contactos inferiores erosionales y desarrollo lenticular. Todo ello, apoyado en la abundante fauna, con pobreza de especies y riqueza en individuos, hace pensar en una sedimentación típica de una bahía. La transgresión del mar que permitió la sedimentación de estos materiales se efectuó por el valle del río Besós (VILLALTA, ROSELL y OBRA-DOR, 1968).

E. — TRAMO ARCILLOSO-ARENISCOSO-CONGLOMERÁTICO ROJO DEL BURDIGALIENSE

Corresponde a la serie roja basal del Mioceno del Vallés, clásicamente atribuido al Burdigaliense por las abundantes faunas fósiles halladas en las explotaciones de arcillas de Castellbisbal (CRUSAFONT, VILLALTA y TRUYOLS, 1955).

Composición litológica: Para la descripción litológica del conjunto de este tramo lo dividiremos en dos niveles: el superior compuesto por arcillas y limos rojos en los que, esporádicamente, se intercalan capas lenticulares de areniscas de grano fino a medio. El inferior posee una litología muy variable a lo largo de los afloramientos, íntimamente relacionada con la composición litológica del área fuente. De ENE a WSW está compuesto por las siguientes subunidades: a) Al S de St. Cugat del Vallés están formados por una masa conglomerática (de elementos angulosos pizarrosos y en muy pequeña proporción de cuarzo y matriz arcilloso limo-arenosa rojiza) a la que se intercalan lentejones de arenas de grano grueso o medio más o menos arcillosas y de arcillas de color

rojo ladrillo. b) Estos materiales, hacia Valldoreix, van, progresivamente, incluyendo mayor proporción de capas arcillosas que, sin llegar a dominar, constituyen alrededor de un 40 % del total. c) Hacia la mina Berta de Papiol pasan bruscamente a conglomerados ("Cono de deyección de Puig Pedrós") con cantos de pizarra, caliza y cuarzo dominando estas últimas con un cemento calizo muy abundante. d) A partir de este punto y hacia el Molí Calopa también de forma brusca pasan a arcillas predominantemente rojas, grises o verdes con intercalaciones de areniscas y de calizas lacustres.

Sedimentología de campo: Todos estos materiales rojodetríticos finos son de origen fluvio-torrencial sedimentados en una llanura aluvial de pendiente muy suave. Los niveles conglomeráticos brechoides intercalados en la serie detrítica fina corresponden a conos de deyección torrenciales cuyos materiales proceden del S o sea de la Cordillera Litoral (Serra de Collcerola). Estas formaciones conglomeráticas, hacia el interior de la cuenca, deben poseer reducidas dimensiones pasando probablemente a materiales arcilloso-arenosos a poca distancia del límite Cordillera Litoral-Depresión Media.

DISPOSICIÓN SEDIMENTARIA DEL MIOCENO

Como resultado de la repartición de facies del Mioceno, tanto en sentido horizontal como en vertical y apoyado en el tipo de tectónica que afectó a la Depresión (FONTBOTÉ, 1954), coetánea con la sedimentación, se desprende que la sedimentogénesis del Mioceno es más compleja de lo que a primera vista podría parecer.

En el labio de falla correspondiente al Mioceno que limita con la Cordillera Prelitoral afloran los conglomerados arcillosos del Turolense-Vallesense. Éstos, en sus niveles basales, se hallan afectados por la falla, con pliegues y fracturas de detalle, cuyos ejes y planos son paralelos a la orientación principal de la falla que limita la Depresión por su borde Nord-occidental.

Por el contrario, los materiales miocénicos, que afloran en el límite con la Cordillera Litoral, están poco trastornados tectónicamente. Ello es debido a que esta fractura, caso de existir, se produjo antes de depositarse el Mioceno basal y, tan sólo, actuó ligeramente una vez depositados los materiales del Burdigaliense más inferior.

En la zona central de la Depresión, a excepción de los alrededores de Bellaterra, la disposición tectónica del Mioceno es muy simple, con buzamiento constante al NW e inclinación que raras veces rebasa los 13°. Las fracturas que lo surcan son de pequeño

salto (3-6 m) y corto recorrido (como ejemplo de ellas podemos citar las de Can Parellada, de dirección NW-SE y las de Can Pallars-Can Ponsic de dirección E-W).

En Bellaterra existe una inflexión anticlinal disecada por la vía férrea, complicada por numerosas fallas de poco salto alineadas según la dirección del eje anticlinal. Probablemente se modeló en época muy reciente como lo demuestra el hecho de que materiales tan competentes como las arcillas se hallen fracturados.

Como síntesis del análisis de la cuenca puede decirse que a excepción de las cuñas marinas, la mayor parte de los sedimentos proceden de la erosión de la Cordillera Prelitoral, estando limitada la influencia de la Cordillera Litoral a los situados en su mismo borde. Las cuñas marinas, de edad Helveciense, no son sincrónicas, aunque no muy separadas en el tiempo, y corresponden a transgresiones procedentes del SW (Penedés) para el nivel marino de Rubí y del SE, a través del valle del río Besós, la de Cerdanyola del Vallés.

BIBLIOGRAFÍA

- ALMERA, J. (1968): Compte rendu de l'excursion (du samedi 1 octobre 1898) à Moncada et Sardanyola. *Bull. Soc. Géol.*, 3^e série, t. 26, pp. 732-741, 2 figs., París. (Reproducido en *Bol. Com. Mapa Geol. España*, t. 27, Madrid.)
- CRUSAFONT, M., J. F. DE VILALTA y J. TRUYOLS (1955): El Burdigaliense continental de la cuenca del Vallés-Penedés. *Mem. y Com. Inst. Geol. Prov.*, t. XII, 272 pp., 54 figs., 3 mapas, 11 láms. Barcelona.
- CRUSAFONT, M., y J. TRUYOLS (1954): Sinopsis estratigráfico-paleontológica del Vallés-Penedés. *Arrahona*, n.º 4, pp. 1-14, 1 fig. Sabadell.
- FONTBOTÉ, J. M. (1954): Las relaciones tectónicas de la depresión del Vallés-Penedés con la Cordillera Prelitoral Catalana y con la Depresión del Ebro. *Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo extr. homenaje E. H. Pacheco, pp. 281-310, 5 figs., Madrid.
- TRUYOLS, J. (1956): La línea del litoral miocénico en el Vallés-Penedés. *Cursillos y Conferencias*. Inst. "Lucas Mallada", fasc. 3, pp. 131-146, 2 figs. Madrid.
- VILLALTA, J. M. DE, y J. ROSELL (1966): Aportaciones al estudio del Mioceno marino de la comarca del Vallés. *Acta Geol. Hisp.*, t. I, n.º 4, pp. 5-8, 2 figs. Barcelona.
- VILLALTA, J. F. DE, J. ROSELL y A. OBRADOR (1968): Una nueva aportación al conocimiento del Mioceno marino del Vallés. *Acta Geol. Hisp.*, t. III, n.º 1, pp. 19-21, 1 fig., 1 lám. Barcelona.